

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-109269

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

B65H 51/24

(21)Application number : 10-279706

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE

(22)Date of filing : 01.10.1998

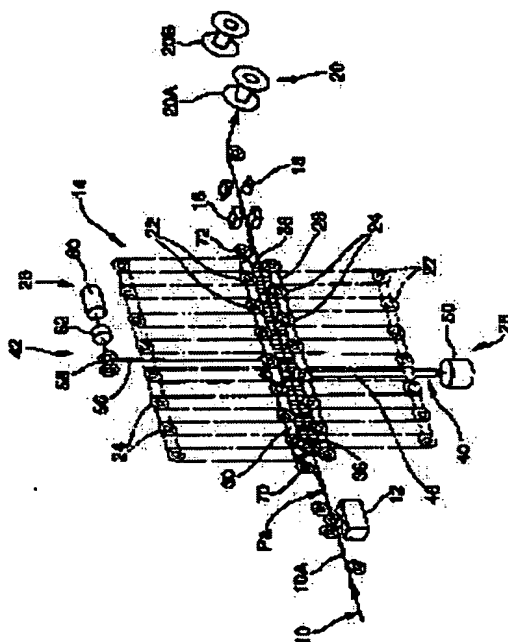
(72)Inventor : NISHIDE DAISUKE  
SAKUMA HARUO

## (54) STORAGE METHOD AND DEVICE OF LONG FILAMENT MATERIAL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store filament materials in position easily by staggering tension, while protecting them from flaws, flections and remaining in a storage device when they are freed from the storage device, and from abnormal tension by high-speed travel and torsion when they are kept in the storage device.

SOLUTION: A plurality of wire storing rollers 22 and 24 are set in staggering fashion along a travel path of a wire 10A. For with storage, at least either line of the wire storing rollers 22 and 24, typically the line of the rollers 24, is moved up to lift the wire 10A so that the wire 10A staggers between both wire storing rollers 22 and 24. For wire freedom, the wire storing wires 22 and 24 are opened or spaced vertically to allow noncontact travel of the wire 10A therebetween.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The \*\*\*\* approach of the long striatum characterized by to arrange by turns two or more \*\*\*\* rolls which face so that it may face across said transit path along the transit path of long striatum along said transit path, and to \*\*\*\* by making it move in a zigzag direction between the \*\*\*\* rolls which displace one [ at least ] \*\*\*\* roll at the time of \*\*\*\* of said long striatum so that the transit path of said long striatum may be crossed, and face said long striatum.

[Claim 2] Two or more \*\*\*\* rolls which face so that it may face across said transit path along the transit path of long striatum are arranged by turns along said transit path. At the time of non-\*\*\*\* of said long striatum Or it is made to pass by no contacting mostly. said long striatum -- between said \*\*\*\* rolls which face -- no contacting -- at the time of \*\*\*\* The \*\*\*\* approach of the long striatum characterized by \*\*\*\*(ing) by making it move in a zigzag direction between the \*\*\*\* rolls which displace one [ at least ] \*\*\*\* roll so that the transit path of said long striatum may be crossed, and face said long striatum.

[Claim 3] The \*\*\*\* approach of the long striatum which is the \*\*\*\* approach of long striatum according to claim 1 or 2, and is characterized by displacing the \*\*\*\* roll of another side or displacing simultaneously the \*\*\*\* roll of both said \*\*\*\* rolls which faces at the time of \*\*\*\* of said long striatum after displacing one \*\*\*\* roll among said \*\*\*\* rolls which face.

[Claim 4] \*\*\*\* equipment of the long striatum characterized by having two or more \*\*\*\* rolls faced and arranged so that it may face across said transit path by turns along the transit path of said long striatum at the time of non-\*\*\*\* of long striatum, and the \*\*\*\* roll driving means which displaces one [ at least ] \*\*\*\* roll at the time of \*\*\*\* of said long striatum so that the transit path of said long striatum may be crossed.

[Claim 5] Are \*\*\*\* equipment of long striatum according to claim 4, and it has the 1st roll electrode holder which supports one near \*\*\*\* roll in common, and the 2nd roll electrode holder which supports the near \*\*\*\* roll of another side in common. The side in which the \*\*\*\* roll on which said 1st and 2nd roll electrode holder \*\*\*\*s across the transit path of said long striatum, respectively is located is arranged in an opposite hand. Said \*\*\*\* roll driving means \*\*\*\* equipment of the long striatum characterized by driving so that the roll electrode holder which supports one [ said ] \*\*\*\* roll may be displaced in the displacement direction.

[Claim 6] It is \*\*\*\* equipment of the long striatum characterized by being \*\*\*\* equipment of long striatum according to claim 4 or 5, and said \*\*\*\* roll driving means displacing the \*\*\*\* roll of both said \*\*\*\* rolls which faces, displacing it after one [ said ] \*\*\*\* roll displaces the \*\*\*\* roll of another side, or displacing with one [ said ] \*\*\*\* roll.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-109269

(P2000-109269A)

(43)公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51)Int.Cl.

B 6 5 H 51/24

識別記号

F I

B 6 5 H 51/24

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-279706

(22)出願日 平成10年10月1日 (1998.10.1)

(71)出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72)発明者 西出 大亮

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

(72)発明者 佐久間 治雄

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

(74)代理人 100064469

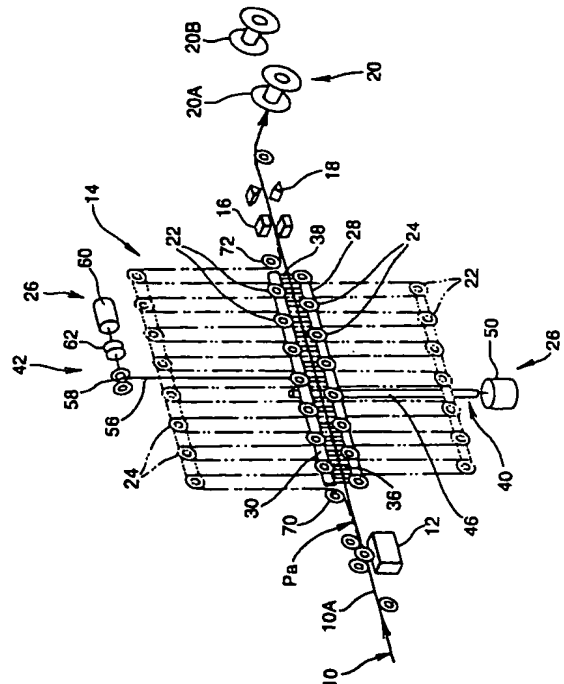
弁理士 菊池 新一 (外1名)

(54)【発明の名称】 長尺線条体の貯線方法及び装置

(57)【要約】

【課題】 非貯線時の線条体の傷や曲げ、貯線時の高速走行で異常張力、非貯線時の残線、貯線装置内での捻れを生じることがなく、また容易に線掛けして貯線することができる。

【解決手段】 相対する複数の貯線ロール22、24が線材10Aの走行通路PAを挟んで配置され、これらの貯線ロールの少なくとも一方、例えば貯線ロール24は、貯線時に、線材10Aが貯線ロール22と24の間を蛇行するように線材10Aを持ち上げながら上昇する。これらの貯線ロール22、24は、非貯線時には、上下に開いており、線材10Aは、これらの開いた貯線ロール22と24の間を無接触で走行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長尺線條体の走行通路に沿って前記走行通路を挟むように相対する複数の貯線ロールを前記走行通路に沿って交互に配置し、前記長尺線條体の貯線時に、少なくとも一方の貯線ロールを前記長尺線條体の走行通路を横切るように変位して前記長尺線條体を相対する貯線ロールの間で蛇行させて貯線することを特徴とする長尺線條体の貯線方法。

【請求項2】 長尺線條体の走行通路に沿って前記走行通路を挟むように相対する複数の貯線ロールを前記走行通路に沿って交互に配置し、前記長尺線條体の非貯線時には、前記長尺線條体を前記相対する貯線ロールの間を無接触又はほぼ無接触で通過させ、貯線時には、少なくとも一方の貯線ロールを前記長尺線條体の走行通路を横切るように変位して前記長尺線條体を相対する貯線ロールの間で蛇行させて貯線することを特徴とする長尺線條体の貯線方法。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の長尺線條体の貯線方法であって、前記長尺線條体の貯線時には、前記相対する貯線ロールのうち一方の貯線ロールを変位した後、他方の貯線ロールを変位し又は前記相対する貯線ロールの両方の貯線ロールを同時に変位することを特徴とする長尺線條体の貯線方法。

【請求項4】 長尺線條体の非貯線時には前記長尺線條体の走行通路に沿って交互に前記走行通路を挟むように相対して配置された複数の貯線ロールと、前記長尺線條体の貯線時には少なくとも一方の貯線ロールを前記長尺線條体の走行通路を横切るように変位する貯線ロール駆動手段とを備えていることを特徴とする長尺線條体の貯線装置。

【請求項5】 請求項4に記載の長尺線條体の貯線装置であって、一方の側の貯線ロールを共通に支持する第1のロールホルダーと他方の側の貯線ロールを共通に支持する第2のロールホルダーとを備え、前記第1と第2のロールホルダーは、前記長尺線條体の走行通路を挟んでそれぞれ相応する貯線ロールが位置する側とは反対側に配置され、前記貯線ロール駆動手段は、前記一方の貯線ロールを支持するロールホルダーをその変位方向に変位するように駆動することを特徴とする長尺線條体の貯線装置。

【請求項6】 請求項4又は5に記載の長尺線條体の貯線装置であって、前記貯線ロール駆動手段は、前記相対する貯線ロールの両方の貯線ロールを変位し、他方の貯線ロールは、前記一方の貯線ロールが変位した後変位し又は前記一方の貯線ロールと共に変位することを特徴とする長尺線條体の貯線装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ファイバ等の線材又はフィルム等の条材の如き長尺線條体を走行中に貯

線する方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、長尺の光ファイバを巻き取る作業において、1つの巻取りボビンに光ファイバが満巻きされた後、他の巻取りボビンに巻き取る場合、1つの巻取り機上の巻取りボビンを掛け替えたり、2つの巻取り機に光ファイバを巻き移したりすることが行われている。

【0003】 この巻取りボビンの掛け替え中や巻取り機の巻き移し中にも、長尺の光ファイバは、巻取り機に向けて継続的に供給される。このため、巻取りボビンの掛け替え中や巻取り機の巻き移し中に、継続的に供給されてくる線條体を貯線することが必要となる。

【0004】 従来技術の貯線装置は、一般に、複数の固定ロールと複数の可動ロールとから成り、貯線されるべき線條体は、固定ロールと可動ロールとの間を蛇行するように沿わせて走行するようになっている（例えば、特開昭58-6862号公報、特開昭64-75348号公報、特開平1-197261号公報及び特開平3-81013号公報参照）。これらの貯線装置において、線條体を高速で連続的に巻き取ったり、巻取りボビンの掛け替え時間が長くて貯線量が多い場合には、固定ロールと可動ロールとの数を多くしたり、可動ロールの可動距離を大きくしている。

【0005】 しかし、従来技術の貯線装置は、線條体が固定ロールと可動ロールとに跨って蛇行しながら通過するので線條体はこれらのロールに常に接触しているため、次のような欠点を有していた。

(1) 線條体が多数のロールとの接触によって表面が傷つけられ、特に光ファイバやフィルムのように表面強度が弱い線條体の貯線には適していない。

(2) 線條体が光ファイバである場合、この光ファイバが貯線装置のロールの間を交番状に蛇行して通過すると、光ファイバに交互に反対方向の大きな曲げが付与されるため、この曲げによって伝送損失を増大する。

(3) 線條体が高速で貯線装置内を走行すると、固定ロールと可動ロールとの間で線條体が遠心力を受けるため、線條体を高速で走行することができない。

(4) 貯線装置が貯線モードでない場合でも、線條体は固定ロールと可動ロールとを最小間隔で蛇行しているので、所定量の線條体が貯線装置内に残り、材料の無駄が生ずる。

【0006】 また、固定ロールや可動ロールの数が多くなると、線條体の入口側のパスラインと出口側のパスラインとがずれるため線條体に捻れが発生して線條体を変形し、更に貯線装置に線條体を通す作業（線掛け作業）が面倒であって作業性が低い欠点があった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする1つの課題は、線條体の傷、曲げ、高速走行での異

常張力、残線及び線條体の捻れを生ずることがなく、また線掛けが容易な長尺線條体の貯線方法を提供することにある。

【0008】本発明が解決しようとする他の課題は、線條体の傷、曲げ、高速走行での異常張力、残線及び線條体の捻れを生ずることがなく、また線掛けが容易な長尺線條体の貯線装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の課題解決手段は、長尺線條体の走行通路に沿ってこの走行通路を挟むように相対する複数の貯線ロールを走行通路に沿って交互に配置し、長尺線條体の貯線時に、少なくとも一方の貯線ロールを前記長尺線條体の走行通路を横切るように変位して前記長尺線條体を相対する貯線ロールの間で蛇行させて貯線することを特徴とする長尺線條体の貯線方法を提供することにある。

【0010】本発明の第2の課題解決手段は、長尺線條体の走行通路に沿ってこの走行通路を挟むように相対する複数の貯線ロールを走行通路に沿って交互に配置し、長尺線條体の非貯線時には、前記長尺線條体を相対する貯線ロールの間を無接触又はほぼ無接触で通過させ、貯線時には、少なくとも一方の貯線ロールを長尺線條体の走行通路を横切るように変位して長尺線條体を相対する貯線ロールの間で蛇行させて貯線することを特徴とする長尺線條体の貯線方法を提供することにある。

【0011】本発明の第1及び第2の課題解決手段において、長尺線條体の貯線時には、相対する貯線ロールのうち一方の貯線ロールが変位した後、他方の貯線ロールを変位してもよいし、相対する貯線ロールの両方の貯線ロールを同時に変位してもよい。

【0012】本発明の第3の課題解決手段は、長尺線條体の非貯線時にはこの長尺線條体の走行通路に沿って交互にこの走行通路を挟むように相対して配置された複数の貯線ロールと、貯線時には少なくとも一方の貯線ロールを長尺線條体の走行通路を横切るように変位する貯線ロール駆動手段とを備えていることを特徴とする長尺線條体の貯線装置を提供することにある。

【0013】本発明の第3の課題解決手段において、一方の側の貯線ロールを共通に支持する第1のロールホルダーと他方の側の貯線ロールを共通に支持する第2のロールホルダーとを備え、これらの第1と第2のロールホルダーは、長尺線條体の走行通路を挟んでそれぞれ相対する貯線ロールが位置する側とは反対側に配置され、貯線ロール駆動手段は、一方の貯線ロールを支持するロールホルダーをその変位方向に変位するように駆動することができる。

【0014】また、本発明の第3の課題解決手段において、貯線ロール駆動手段は、相対する貯線ロールの両方の貯線ロールを変位し、他方の貯線ロールは、一方の貯線ロールが変位した後変位し又は一方の貯線ロールと共

に変位してもよい。

【0015】このように、長尺線條体の走行通路に沿ってこの走行通路を挟むように相対する複数の貯線ロールを走行通路に沿って交互に配置すると、非貯線モードでは、長尺線條体が相対する貯線ロールの間を大きく蛇行することがないため、線條体が貯線ロールによって傷つけられることがなく、従って光ファイバやフィルム等の表面強度が弱い線條体の貯線に好適である。特に、線條体が光ファイバであると、貯線装置内で曲げが付与されることがなく、光ファイバに大きな伝送損失を発生することがなく好ましい。

【0016】特に、線條体が相対する貯線ロールの間を蛇行することなく、無接触又はほぼ無接触で通過すると、線條体の傷や曲げの発生が全く生ずることがなく、線條体の特性を良好に保ちながら貯線装置内を通過することができる。

【0017】また、線條体は貯線ロールの間を蛇行することなく直線的又はほぼ直線的に通過することができるので、線條体が貯線装置内で遠心力を受けることがないため、線條体を高速で走行することができ、更に貯線モードでない場合には、線條体は貯線ロールに残ることがなく、材料の無駄を生ずることがない。

【0018】複数の貯線ロールは走行通路に沿って配置されるので、ロールの数が増えても線條体の入口側のパスラインと出口側のパスラインとがずれることがなく、従って線條体に捻れ等の変形を生ずることがなく、更に線條体を貯線ロールに通す作業（線掛け作業）が容易であるので作業性を向上することができる。

【0019】尚、線條体は、無接触又はほぼ無接触ではないが、非貯線モードで貯線ロールの間をさざ波状に通過するようにすることもでき、これは、線條体が表面強度がそれほど小さくなく、貯線ロールに接触しても傷が付くことがない場合に好適である。この場合も、線條体に遠心力が作用することはないので、高速で線條体処理することができ、また貯線装置内に無駄な残線が生ずることがない。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に述べると、図1は本発明の貯線方法を原理的に示し、長尺線條体10、例えば光ファイバの如き線材10Aは、張力計12、本発明の方法を実施する貯線装置14、クランプ装置16、カッター装置18を経て巻取り機20に巻き取られる。

【0021】貯線装置14は、線材10Aの非貯線時にはこの線材10Aの走行通路PAに沿って交互にこの走行通路20を挟むように相対して配置された複数の貯線ロール22、24と、貯線時には少なくとも一方の貯線ロール22又は24を線材10Aの走行通路PAを横切るように変位する貯線ロール駆動手段26とを備えている。図示の形態では、線材10Aの走行通路20は、水

平通路であり、第1の貯線ロール22は、この水平な走行通路20の上側に配置された上側貯線ロール（第1の貯線ロール）であり、第2の貯線ロール24は、水平な走行通路20の下側に配置された下側貯線ロール（第2の貯線ロール）である。

【0022】線材10Aの非貯線時には、この線材10Aは、相互に開くように相対する第1の貯線ロール22と第2の貯線ロール24との間を直線的又はほぼ直線的に無接触又はほぼ無接触で通過し、貯線時には、少なくとも一方の貯線ロール22又は24が線材10Aの走行通路20を横切るように下方に（第1の貯線ロールが変位する場合）又は上方に（第2の貯線ロールが変位する場合）変位して線材10Aを相対する貯線ロール22と24との間で蛇行させて貯線する。図示の状態では、最初は第2の貯線ロール24が上方に変位するように駆動され、その後第1の貯線ロール22が下方に変位するように駆動される。

【0023】貯線装置14の詳細な構造が図2以下に示されている。図2乃至図4に示すように、貯線装置14は、第1の貯線ロール22を共通に保持する第1のロールホルダー28と第2の貯線ロール24を共通に保持する第2のロールホルダー30とを備え、これらの第1のロールホルダー28と第2のロールホルダー30とは、線材10Aの走行通路PAを挟んでそれぞれ相応する貯線ロール22、24が位置する側とは反対側に配置されている。第1のロールホルダー28と第2のロールホルダー30とは、主フレーム32の上下のフレーム部分32A、32Bの間を垂直に延びる1対の案内レール34、34'に摺動自在に支持されている。

【0024】図5乃至図7を参照して更に詳細に述べると、第1の上側貯線ロール22を支持する第1のロールホルダー28は、走行通路PAの下側に配置され、第2の下側貯線ロール24を支持する第2のロールホルダー30は、走行通路PAの上側に配置されている。第1の貯線ロール22は、第1のロールホルダー28から走行通路20を横切って垂直に上向きに延びるアーム36によって走行通路PAの上側に配置されるように支持され、また第2の貯線ロール24は、第2のロールホルダー30から走行通路PAを横切って垂直に下向きに延びるアーム38によって走行通路PAの下側に配置されるように支持される。

【0025】図7（A）に示すように、第1と第2の貯線ロール22、24は、線材10Aの走行通路PAの上下に位置するが、これらの貯線ロール22、24をそれぞれ保持するロールホルダー28、30は、図7（B）及び図8に示すように、線材10Aの走行通路PAから主フレーム32側にオフセットされて配置され、またこれらのロールホルダー28、30から延びるアーム36、38は、貯線ロール22、24とロールホルダー28、30との間に配置されている。アーム36、38、

即ち貯線ロール22、24は、線材10Aの走行通路PAに沿って交互に配置されているので、これらのアーム36、38や貯線ロール22、24が相互に干渉することはない。

【0026】貯線ロール駆動手段26は、第1の貯線ロール22を保持する第1のロールホルダー28を下向きに変位するように駆動する第1のロール駆動機構40と、第2の貯線ロール24を保持するロールホルダー30を上向きに変位するように駆動する第2のロール駆動機構42とを含んでいる。

【0027】第1のロール駆動機構40は、図5及び図8に示すように、主フレーム32に上下のブラケット44、44'に回転自在に支持されてロールホルダー28にねじ貫通するボールねじ46と、このボールねじ46の上端にベルト・プリー伝動手段48を介して接続された駆動モータ50とから成っている。図示の形態では、ボールねじ46の下端にはベルト・プリー伝動手段52を介してポテンショメータの形態の位置検出器54が接続されている。尚、この位置検出器54の出力は、後に述べるように、貯線ロール22の位置を制御するのに用いられる。

【0028】駆動モータ50が一方向に駆動されると、ベルト・プリー手段48を介してボールねじ46が正回転し、第1のロールホルダー28が下降し、第1の貯線ロール22も下降する（図2の想像線参照）。第1のロールホルダー28は、第2のロールホルダー30よりも下方に位置しているので、この第2のロールホルダー30に干渉することなく下降することができる。また、第1のロールホルダー28の下降位置（例えば図2の想像線位置）にある状態から駆動モータ50が反対方向に駆動されると、ベルト・プリー手段48を介してボールねじ46が逆回転し、第1のロールホルダー28が上昇し、第1の貯線ロール22も原位置（図2の実線位置）に向けて上昇する。

【0029】第2のロール駆動機構42は、図2乃至図4及び図7（A）で示すように、ロールホルダー30の上下に接続されて主フレーム32上のガイドプリー55、55'を介して主フレーム32の周りに無端状に掛け止めされた無端ワイヤー56と、この無端ワイヤー56の途中で少なくとも1ターン巻き付けられる駆動プリー58（図2乃至図4参照）と、この駆動プリー58を正逆駆動する減速機付きモータ60とから成り、この減速機付きモータ60は、パウダクラッチ62、電磁ブレーキ64を介して駆動プリー58に接続されている。駆動プリー58は、減速機66を介してポテンショメータの形態の位置検出器68に接続されている。この位置検出器68も第1のロール駆動機構40側の位置検出器54と共に線材10Aの張力を制御するのに用いられる。

【0030】減速機付きモータ60が一方向に駆動されると、パウダクラッチ62、電磁ブレーキ64を介して

駆動プーリ58が正回転し、第2のロールホルダー30が上昇し、第2の貯線ロール24も上昇する(図2の想像線参照)。第2のロールホルダー30は、第1のロールホルダー28よりも上方に位置し、また第2の貯線ロール24は第1の貯線ロール22に対して走行通路PAに沿ってずれているので、この第1のロールホルダー28や第1の貯線ロール22に干渉することなく上昇することができる。また、第2のロールホルダー30の上昇位置(例えば図2の想像線位置)にある状態から減速機付きモータ60が反対方向に駆動されると、パウダクラッチ62、電磁ブレーキ64を介して駆動プーリ58が逆転し、第2のロールホルダー30が下降し、第2の貯線ロール24も原位置(図2の実線位置)に向けて下降する。

【0031】図2乃至図4に示すように、貯線装置14の入口側と出口側とはそれぞれ固定ガイドロール70、72が配置され、これらの固定ガイドロール70、72は、主フレーム32から水平方向に延びるアーム74、76(図4参照)にそれぞれ支持されている。図2に示すように、入口側の固定ガイドロール70は、最も入口側にある第2の貯線ロール24の上昇に応じて線材10Aが貯線されるように線材10Aを位置保持する機能を有し、また出口側の固定ガイドロール72は、最も出口側にある第2の貯線ロール24の上昇に応じて線材10Aが貯線されるように線材10Aを位置保持する機能を有する。

【0032】本発明の貯線装置14は、線材10Aの張力を制御するように、第1と第2の貯線ロール22、24の駆動を制御する制御手段78を備え、この制御手段78は、図9に示されている。制御手段78は、主起動スイッチ80と、第1の貯線ロール起動スイッチ82と、ポテンショメータの形態の張力設定器84と、第1の貯線ロール速度設定器86とから成っている。

【0033】第1のロール駆動機構40の駆動モータ50は、主起動スイッチ80と第1の貯線ロール起動スイッチ82とを閉じて起動され、また第2のロール駆動機構42の減速機付きモータ60は、主起動スイッチ80を閉じることによって起動される。一方、駆動モータ50は、第1の貯線ロール速度設定器86からアンプ88、傾斜アンプ90を介して所定の速度信号Svで駆動され、また減速機付きモータ60に接続されたパウダクラッチ62は、張力設定器84からの張力信号Stと張力計12の出力信号Stdの差を演算アンプ92によって検出して制御される。尚、モータ50、60の位置検出器54、68の出力は、これらのモータ50、60の駆動回路にフィードバックされてこれらのモータ50、60の駆動を制御する。

【0034】次に、本発明の貯線方法を用いて線材10Aを連続的に巻き取る方法を図1及び図9を参照しながら順次説明する。貯線装置14は、通常では、図1に示

すように、貯線ロール22、24は上下に開いており、線材10Aは、これらの貯線ロール22、24の間をこれらの貯線ロール22、24に接触することなく通過し、これも開いているクランプ装置16、カッター装置18を経て巻取り装置20上の巻取りボビン20Aに巻き取られている。

【0035】巻取りボビン20Aが満巻に近くなって満巻信号が発生すると、貯線装置14の制御手段78の主起動スイッチ80が閉じられる。この主起動スイッチ80は、満巻信号に基づいて自動的に閉じられてもよいし、満巻信号によって警報が発生して作業者が手動で閉じるようにしてもよい。

【0036】主起動スイッチ80が閉じると、貯線装置14が起動するが、図9から解るように、最初は、第2のロール駆動機構42のみが駆動されるので、その減速機付きモータ60が駆動し、パウダクラッチ62を介して下方の貯線ロール24が上昇する。一方、巻取り装置20は次第に減速して最後に停止する。その後、クランプ装置16が閉じ、カッター装置18が動作して巻取り装置20上の巻取りボビン20Aに巻き付けられている線材10Aから後続の線材を切り離す。尚、カッター装置18は、クランプ装置16の下流側に後に次の巻取りボビン20B上に後続の線材10Aを固定するのに必要な長さを残して線材10Aを切断する。

【0037】その後、巻取り装置20は、満巻きの巻取りボビン20Aを取り外し、新しい空の巻取りボビン20Bを巻取り装置20にセットする。一方、この間、貯線装置14の貯線ロール24が継続して上昇するので、クランプ装置16によってクランプされている線材10A以降の線材部分が貯線装置14に貯線される。

【0038】線材10Aの供給速度が速く、巻取りボビン20Aから20Bへの掛け替えに中に貯線装置14内に送り込まれる線材10Aの供給量が多い場合には、貯線ロール24の上昇の途中で第1のロール駆動機構40も駆動を開始して第1の貯線ロール24の下降も開始する。このようにして両方の貯線ロール22、24を駆動すると、線材10Aの高い供給速度に充分に対応することができる。

【0039】一方、巻取り装置20に新しい空の巻取りボビン20Bを掛け替えた後、この新しい巻取りボビン20Bにクランプ装置16より下流側に残っている線材部分を固定すると共に、貯線装置14を停止モードに切り替える。この停止モードは、主起動スイッチ80を開くと同時に図示しない停止モードスイッチが閉じて第1及び第2のロール駆動機構40、42を張力信号Stに応じて減速方向に逆転することによって開始される。

【0040】クランプ装置16が開くと同時に巻取り装置20が巻取り動作を開始する。巻取り装置20は、最初は、定常運転よりも早い速度で立ち上げ、貯線装置14内の線材10Aを引っ張るので、貯線装置14は、こ

の線材10Aの張力に応じて減線方向に逆転する。この貯線装置14の逆転は、最初は、貯線ロール24が下降し、途中から貯線ロール22が上昇するように第1と第2のロール駆動機構42、40を駆動して行われる。第1と第2の貯線ロール22、24の位置は、位置検出器54、68によって検出されるので、これらの貯線ロール22、24は、この位置検出器の出力信号に基づいてその上限位置及び下限位置で停止するように制御される。

【0041】貯線装置14が原位置に戻って第1と第2の貯線ロール22、24が線材10Aの走行通路PAの上下に線材10Aから離れて待機し、この時、巻取り装置20は、立上げ運転から定常運転に戻り、以後、この新しい巻取りボビン20Bが満巻きされるまでこの定常運転が維持される。尚、定常運転時には、貯線装置20の上流側に設けられている図示しないダンサー装置によって所定の張力が維持される。

【0042】貯線装置20の貯線ロール24、22が上下する動作は、張力計12の出力である張力信号Stに応じて行われる。もし、線材10Aの供給速度が低くて張力の変動が少なければ、貯線ロール24のみが駆動され、線材10Aの供給速度が高くて張力の変動が大きければ、先に述べたように途中から貯線ロール22の下降駆動も行われる。

【0043】上記の実施の形態では、貯線ロール22、24のうち、最初は一方の貯線ロール24を上昇し、貯線量に応じて途中から貯線ロール22を下降したが、最初から両方の貯線ロール22、24を駆動してもよいし、また一方の貯線ロール22又は24のみを駆動し、他方の貯線ロール24又は22を静止したままとしてもよい。

【0044】また、上記実施の形態では、上下の貯線ロール22、24は充分に開いていて線材10Aが貯線ロール22、24に無接触で通過することができるようにしているが、上下の貯線ロール22、24の開きが小さく、線材10Aが貯線ロール22、24に若干こすれる程度の無接触に近い程度で通過するようにしてもよい。この無接触に近い程度は、線材10Aが貯線ロール22、24によって傷つけられることがない程度である。

【0045】上記の実施の形態では、非貯線時には、線条体は、相対する貯線ロール22、24の間を無接触又はほぼ無接触で通過するようにしているが、非貯線モードで貯線ロール22、24の間をさざ波状に通過するようにしてもよい。これは、線条体10の表面強度がそれほど小さくなく、貯線ロールに接触しても傷が付くことがない場合に好適である。この場合、従来技術のように、線条体に遠心力が作用することはないので、高速で線条体を処理することができ、また貯線装置内に無駄な残線が生ずることがない。

【0046】また、上記実施の形態では、貯線ロール2

2、24は上下に配置されていていて貯線時に垂直方向に変位するようにしているが、これらの貯線ロール22、24は左右に水平に相対して配置して貯線時には水平方向に変位するようにしてもよい。また、上記実施の形態では、長尺線条体10として光ファイバの如き線材10Aに適用した場合について述べたが、フィルム等の条体にも同様ににして本発明を適用することができる。

【0047】

【発明の効果】本発明によれば、上記のように、長尺線条体の走行通路に沿ってこの走行通路を挟むように相対する複数の貯線ロールを走行通路に沿って交互に配置するので、非貯線モードでは、長尺線条体が相対する貯線ロールの間を大きく蛇行することがないため、線条体が貯線ロールによって傷つけられることがなく、従って光ファイバやフィルム等の表面強度が弱い線条体の貯線に好適である。特に、線条体が光ファイバであると、貯線装置内で大きな曲げが付与されることがなく、光ファイバに大きな伝送損失を発生することがなくて好ましい。

【0048】特に、線条体が相対する貯線ロールの間を蛇行することなく、無接触又はほぼ無接触で通過すると、線条体の傷や曲げの発生が全く生ずることがなく、線条体の特性を良好に保ちながら貯線装置内を通過することができる。

【0049】また、線条体は貯線ロールの間を蛇行することなく直線的又はほぼ直線的に通過することができるので、線条体が高速で通過する場合でも貯線装置内で遠心力を受けることがないため、線条体に変形を生ずることがなく、従って線条体を高速で走行することができ、更に貯線モードでない場合には、貯線装置内では線条体が残存することがなく、線条体の無駄を生ずることがない。

【0050】また、複数の貯線ロールは線条体の走行通路に沿って並べられるので、貯線量が多く貯線ロールの数が多くなっても線条体の入り口側のパスラインと出口側のパスラインとがずれることがなく、従って線条体にねじれなどの変形を生ずることがない。

【0051】更に、線条体は、貯線装置内の上下に開いている貯線ロールの間を通過させるだけ貯線装置に通すことができるので、面倒な線掛け作業が不要となり、作業性を著しく向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の貯線方法を用いて線材を巻き取る方法を示す概略系統図である。

【図2】本発明の1つの実施の形態による貯線装置の正面図である。

【図3】図2の貯線装置の右側面図である。

【図4】図2の貯線装置の上面図である。

【図5】図2の貯線装置の要部の拡大正面図である。

【図6】図2の貯線装置の要部の拡大上面図である。

【図7】図2の貯線装置に用いられる貯線ロール駆動手



段を示し、同図（A）は第1の貯線ロールを省略し、第2の貯線ロールとこの貯線ロールを駆動する第2のロール駆動機構の拡大左側面図、同図（B）は第2の貯線ロールを省略し第1の貯線ロールの位置関係を示す拡大右側面図である。

【図8】図2の貯線装置の要部の拡大断面図である。

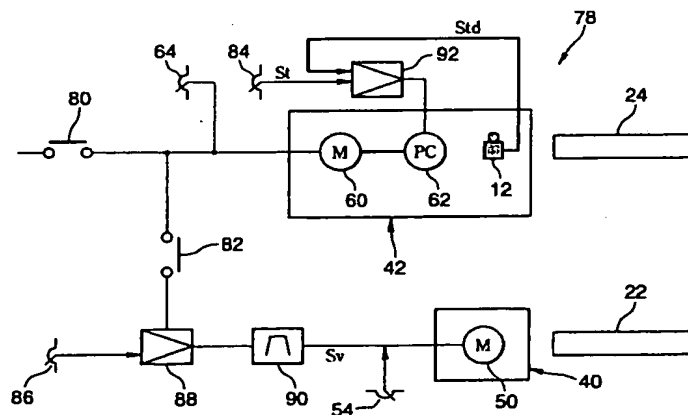
【図9】図2の貯線装置に用いられる制御手段の系統図である。

【符号の説明】

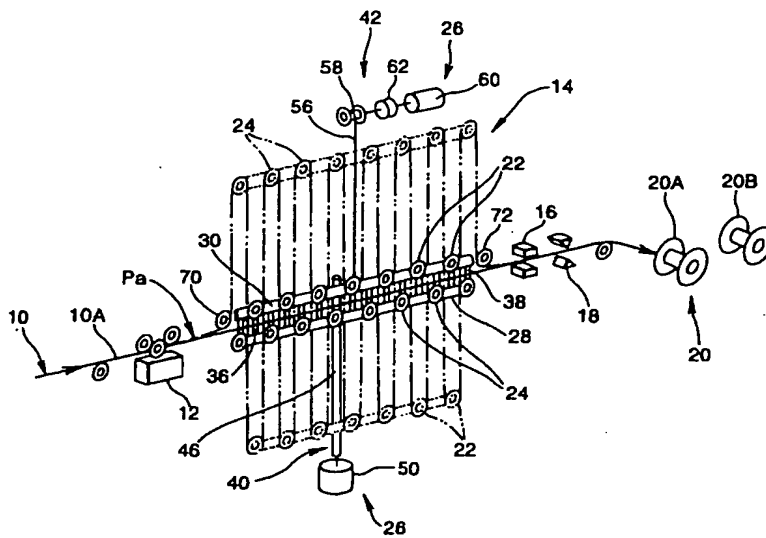
10 長尺線条体  
10A 線材  
12 張力計  
14 貯線装置  
16 クランプ装置  
18 カッター装置  
20 巻取り装置  
20A 巻取りボビン  
20B 巻取りボビン  
22 第1の貯線ロール  
24 第2の貯線ロール  
26 貯線ロール駆動手段  
28 第1のロールホルダー  
30 第2のロールホルダー  
32 主フレーム  
32A 上部フレーム部分  
32B 下部フレーム部分  
34 案内レール  
34' 案内レール  
36 アーム  
38 アーム  
40 第1のロール駆動機構  
42 第2のロール駆動機構  
44 ブラケット  
44' ブラケット

46 ボールねじ  
48 プーリ・ベルト伝動手段  
50 駆動モータ  
52 プーリ・ベルト伝動手段  
54 第1の貯線ロール22の位置検出器  
55 ガイドプーリ  
55' ガイドプーリ  
55A ガイドプーリ  
55' A ガイドプーリ  
55B ガイドプーリ  
55' B ガイドプーリ  
56 無端ワイヤー  
56A 無端ワイヤー  
56B 無端ワイヤー  
58 駆動プーリ  
60 減速機付きモータ  
62 パウダクラッチ  
64 電磁ブレーキ  
66 減速機  
20 68 第2の貯線ローラ24の位置検出器  
70 固定ガイドロール  
72 固定ガイドロール  
74 アーム  
76 アーム  
78 制御手段  
80 主起動スイッチ  
82 第1の貯線ロール起動スイッチ  
84 張力設定器  
86 第1の貯線ロール速度設定器  
30 88 アンプ  
90 傾斜アンプ  
92 演算アンプ  
PA 走行通路

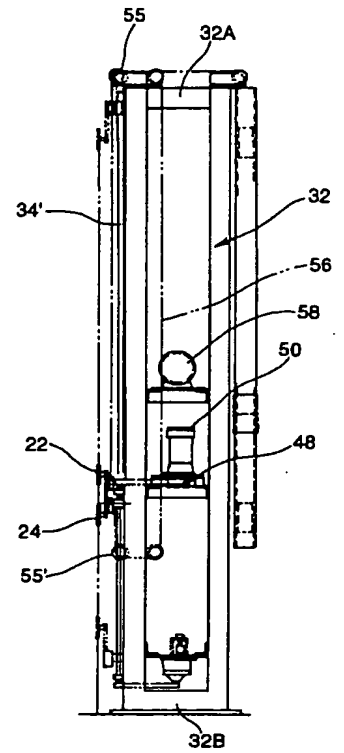
【図9】



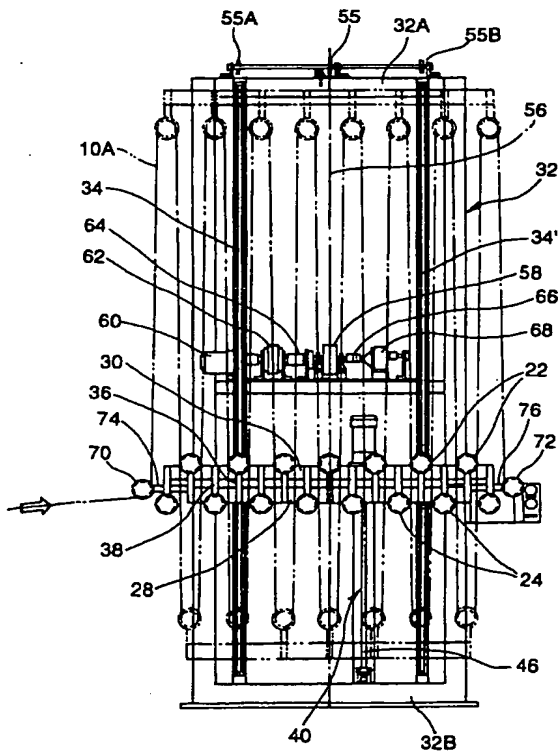
【図 1】



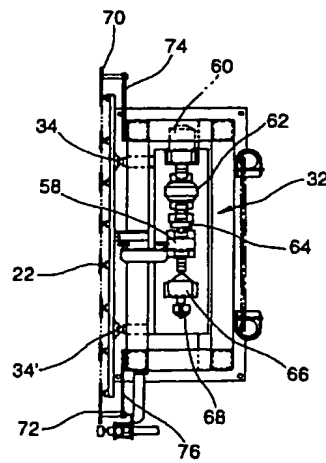
【図 3】



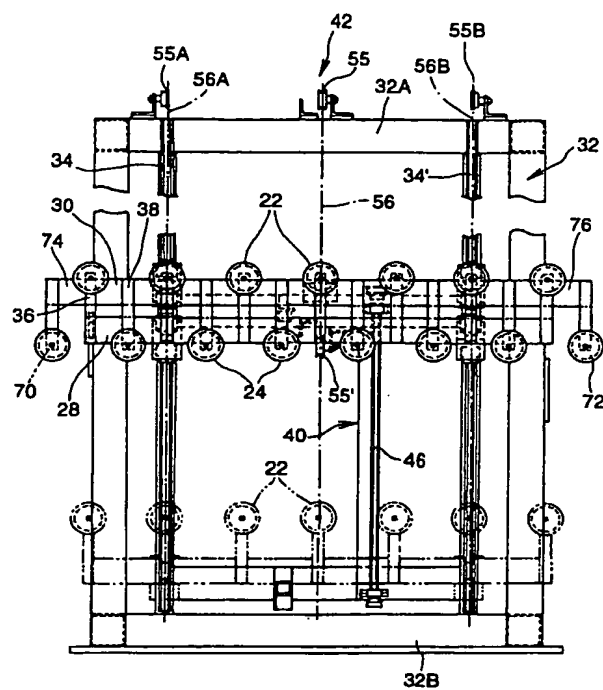
【図 2】



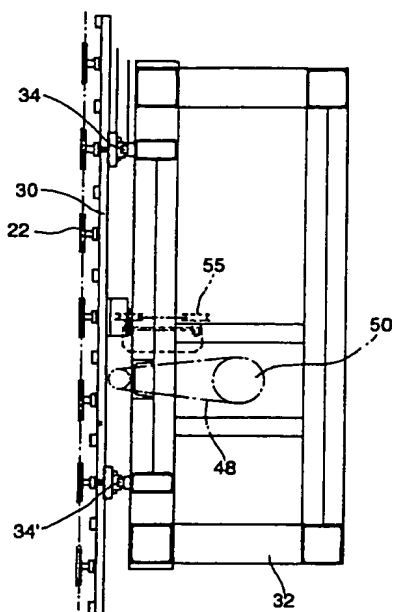
【図 4】



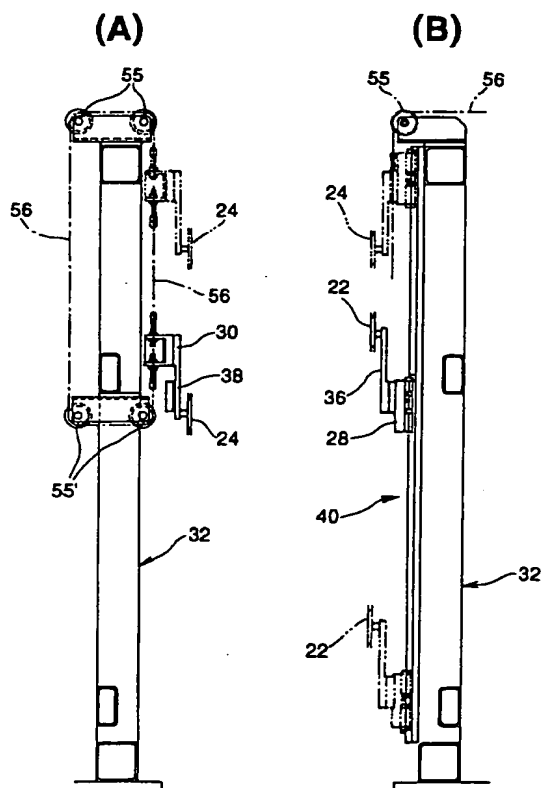
【図5】



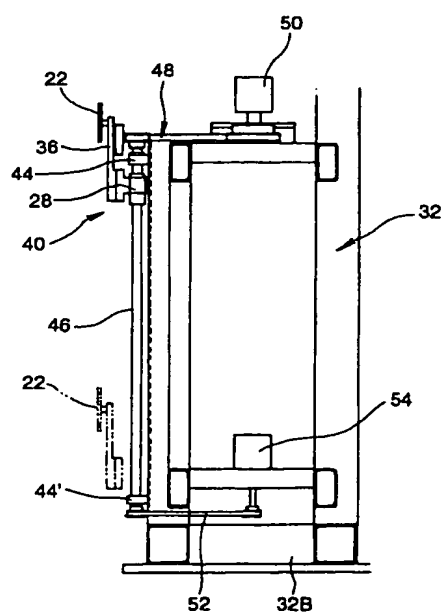
【図6】



【図7】



【図8】



## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the approach and equipment which \*\*\*\* while running the long striatum like bars, such as wire rods, such as an optical fiber, or a film.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in the activity which rolls round a long optical fiber, when rolling round in other rolling-up bobbins after an optical fiber is \*\*\*\*\* (ed) by one rolling-up bobbin, hanging the rolling-up bobbin on one winder again, or rolling and moving an optical fiber to two winders is performed.

[0003] Also during the substitute of this rolling-up bobbin, and volume moving a winder, a long optical fiber is continuously supplied towards a winder. For this reason, it is necessary to \*\*\*\* striatum continuously supplied during the substitute of a rolling-up bobbin, and volume moving a winder.

[0004] Generally the \*\*\*\* equipment of the conventional technique consists of two or more fixed rolls and two or more movable rolls, between a fixed roll and movable rolls is made to meet so that it may move in a zigzag direction, and the striatum which should be \*\*\*\* (ed) runs between (for example, refer to JP,58-6862,A, JP,64-75348,A, JP,1-197261,A, and JP,3-81013,A). In these \*\*\*\* equipments, roll round striatum continuously at high speed, or when the substitute time amount of a rolling-up bobbin is long and there is much \*\*\*\*, the number of a fixed roll and movable rolls is made [ many ], or movable distance of a movable roll is enlarged.

[0005] However, since the \*\*\*\* equipment of the conventional technique was passed while striatum moved in a zigzag direction ranging over the fixed roll and the movable roll, since striatum always touched these rolls, it had the following faults.

(1) A front face is damaged by contact on much rolls, and striatum is not suitable for \*\*\*\* of striatum with weak surface reinforcement like especially an optical fiber or a film with contact.

(2) If this optical fiber moves in a zigzag direction in the shape of alternation and passes through between the rolls of \*\*\*\* equipment, when striatum is an optical fiber, since big bending of an opposite direction will be given to an optical fiber by turns, increase transmission loss by this bending.

(3) If striatum runs in \*\*\*\* equipment at high speed, since striatum will receive a centrifugal force between a fixed roll and a movable roll, it cannot run striatum at high speed.

(4) Even when \*\*\*\* equipment is not in \*\*\*\* mode, since striatum moves the fixed roll and the movable roll in a zigzag direction with the minimum interval, the striatum of the specified quantity remains in \*\*\*\* equipment, and the futility of an ingredient produces it.

[0006] Moreover, when the number of a fixed roll or movable rolls increased, since the pass line of the entrance side of striatum and the pass line of an outlet side shifted, torsion occurred in striatum, striatum was transformed, the activity (line credit activity) which lets striatum pass to \*\*\*\* equipment further was troublesome, and there was a fault with low workability.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] One technical problem which this invention tends to solve is not to produce the torsion of the blemish of striatum, bending, the abnormality tension in high-speed transit, \*\*\*\*, and striatum, and for line credit offer the \*\*\*\* approach of easy long striatum.

[0008] Other technical problems which this invention tends to solve are not to produce the torsion of the blemish of striatum, bending, the abnormality tension in high-speed transit, \*\*\*\*, and striatum, and for line credit offer the \*\*\*\* equipment of easy long striatum.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The 1st technical-problem solution means of this invention arranges by turns two or more \*\*\*\* rolls which face so that it may face across this transit path along the transit path of long striatum along a transit path. It is in offering the \*\*\*\* approach of the long striatum characterized by \*\*\*\* (ing) by making it move in a zigzag direction between the \*\*\*\* rolls which displace one [ at least ] \*\*\*\* roll so that the transit path of said long striatum may be crossed, and face said long striatum at the time of \*\*\*\* of long striatum.

[0010] The 2nd technical-problem solution means of this invention arranges by turns two or more \*\*\*\* rolls which face so that it may face across this transit path along the transit path of long striatum along a transit path. Or it is made to pass by no contacting mostly. between the \*\*\*\* rolls which face said long striatum at the time of non-\*\*\*\* of long striatum -- no contacting -- at the time of \*\*\*\* It is in offering the \*\*\*\* approach of the long striatum characterized by \*\*\*\* (ing) by making it move in a zigzag direction between the \*\*\*\* rolls which displace one [ at least ] \*\*\*\* roll so that the transit path of long striatum may be crossed, and face long striatum.

[0011] In the 1st [ of this invention ], and 2nd technical-problem solution means, at the time of \*\*\*\* of long striatum, after one \*\*\*\* roll displaces among the \*\*\*\* rolls which face, the \*\*\*\* roll of another side may be displaced and the \*\*\*\* roll of both \*\*\*\* rolls which faces may be displaced simultaneously.

[0012] The 3rd technical-problem solution means of this invention is to offer the \*\*\*\* equipment of the long striatum characterized by to have two or more \*\*\*\* rolls faced and arranged so that it may face across this transit path by turns along the transit path of this long striatum at the time of non-\*\*\*\* of long striatum, and the \*\*\*\* roll driving means which displaces one [ at least ] \*\*\*\* roll at the time of \*\*\*\* so that the transit path of long striatum may be crossed.

[0013] In the 3rd technical-problem solution means of this invention, it has the 1st roll electrode holder which supports one near \*\*\*\* roll in common, and the 2nd roll electrode holder which supports the near \*\*\*\* roll of another side in common. The side in which the \*\*\*\* roll on which these 1st and 2nd roll electrode holder \*\*\*\*s across the transit path of long striatum, respectively is located is arranged in an opposite hand, and it can drive a \*\*\*\* roll driving means so that the roll electrode holder which supports one \*\*\*\* roll may be displaced in the displacement direction.

[0014] Moreover, in the 3rd technical-problem solution means of this invention, by a \*\*\*\* roll driving means displacing the \*\*\*\* roll

of both \*\*\*\* rolls which faces, after one \*\*\*\* roll displaces the \*\*\*\* roll of another side, it may be displaced, or you may displace with one \*\*\*\* roll.

[0015] Thus, if two or more \*\*\*\* rolls which face so that it may face across this transit path along the transit path of long striatum are arranged by turns along a transit path, since between the \*\*\*\* rolls with which long striatum faces is not greatly moved in a zigzag direction in non-\*\*\*\* mode, striatum is not damaged with a \*\*\*\* roll, therefore surface reinforcement, such as an optical fiber and a film, is suitable for \*\*\*\* of weak striatum. It generates [ especially, bending is not given within \*\*\*\* equipment as striatum is an optical fiber, and ] big transmission loss in an optical fiber and is desirable.

[0016] Without moving between the \*\*\*\* rolls with which striatum faces especially in a zigzag direction, if it passes by no contacting mostly, the blemish of striatum or generating of bending completely do not arise [ no contacting or ], and \*\*\*\* can be passed, keeping the property of striatum good.

[0017] Moreover, since striatum can pass through between \*\*\*\* rolls linearly or almost linearly, without moving in a zigzag direction, in order that striatum may not receive a centrifugal force within \*\*\*\* equipment, it can run striatum at high speed, and in not being in \*\*\*\* mode further, striatum does not remain in a \*\*\*\* roll and does not produce the futility of an ingredient.

[0018] Since the activity (line credit activity) which the pass line of the entrance side of striatum and the pass line of an outlet side do not shift, therefore does not produce deformation of torsion etc. in striatum, and lets striatum pass on a \*\*\*\* roll further even if the number of rolls increases since it is arranged along a transit path is easy for two or more \*\*\*\* rolls, they can improve workability.

[0019] In addition, although contacted mostly, it can pass through between \*\*\*\* rolls in the shape of ripples in non-\*\*\*\* mode, and even if striatum contacts a \*\*\*\* roll so small [ surface reinforcement ], when a blemish is not attached [ no contacting or ], it is suitable [ striatum ] for this. Since a centrifugal force does not act on striatum in this case, either, striatum can be processed at high speed and useless \*\*\*\* does not arise in \*\*\*\* equipment.

[0020]

[Embodiment of the Invention] If the gestalt of operation of this invention is stated to a detail with reference to a drawing, drawing 1 will show the \*\*\*\* approach of this invention theoretically, and wire rod 10A like the long striatum 10, for example, an optical fiber, will be rolled round by the winder 20 through a tension gage 12, the \*\*\*\* equipment 14 which enforces the approach of this invention, clamp equipment 16, and cutter equipment 18.

[0021] \*\*\*\* equipment 14 is equipped with two or more \*\*\*\* rolls 22 and 24 faced and arranged so that it may face across this transit path 20 by turns along the transit path PA of this wire rod 10A at the time of non-\*\*\*\* of wire rod 10A, and the \*\*\*\* roll driving means 26 which displaces one [ at least ] \*\*\*\* roll 22 or 24 at the time of \*\*\*\* so that the transit path PA of wire rod 10A may be crossed. With the gestalt of a graphic display, the transit path 20 of wire rod 10A is a level path, the 1st \*\*\*\* roll 22 is an upside \*\*\*\* roll (1st \*\*\*\* roll) arranged at this level transit path 20 upside, and the 2nd \*\*\*\* roll 24 is a bottom \*\*\*\* roll (2nd \*\*\*\* roll) arranged at the level transit path 20 bottom.

[0022] At the time of non-\*\*\*\* of wire rod 10A, this wire rod 10A Or it passes by no contacting mostly. linear in between the 1st \*\*\*\* roll 22 which faces so that it may open mutually, and the 2nd \*\*\*\* roll 24 — or — almost — linear — no contacting — at the time of \*\*\*\* one [ at least ] \*\*\*\* roll 22 or 24 crosses the transit path 20 of wire rod 10A — as — caudad (when the 1st \*\*\*\* roll displaces) - or it \*\*\*\* up by making it move in a zigzag direction among the \*\*\*\* rolls 22 and 24 which displace and face wire rod 10A (when the 2nd \*\*\*\* roll displaces). In the state of a graphic display, it drives so that the 2nd \*\*\*\* roll 24 may displace up at first, and it drives so that the 1st \*\*\*\* roll 22 may displace caudad after that.

[0023] The detailed structure of \*\*\*\* equipment 14 is shown below in drawing 2. As shown in drawing 2 thru/or drawing 4, \*\*\*\* equipment 14 is equipped with the 1st roll electrode holder 28 which holds the 1st \*\*\*\* roll 22 in common, and the 2nd roll electrode holder 30 which holds the 2nd \*\*\*\* roll 24 in common, and the side in which the \*\*\*\* rolls 22 and 24 on which these 1st roll electrode holder 28 and the 2nd roll electrode holder 30 \*\*\*\* across the transit path PA of wire rod 10A, respectively are located is arranged in the opposite hand. One pair of advice rails 34 and 34' which are vertically prolonged in between the frame parts 32A and 32B of the upper and lower sides of a main frame 32 are supported by the 1st roll electrode holder 28 and the 2nd roll electrode holder 30, enabling free sliding.

[0024] If it states to a detail further with reference to drawing 5 thru/or drawing 7, the 1st roll electrode holder 28 which supports the 1st upside \*\*\*\* roll 22 is arranged at the transit path PA bottom, and the 2nd roll electrode holder 30 which supports the 2nd bottom \*\*\*\* roll 24 is arranged at the transit path PA upside. The 1st \*\*\*\* roll 22 is supported so that it may be arranged by the arm 36 which crosses the transit path 20 from the 1st roll electrode holder 28, and is prolonged upward vertically at the transit path PA upside, and the 2nd \*\*\*\* roll 24 is supported so that it may be arranged by the arm 38 which crosses the transit path PA from the 2nd roll electrode holder 30, and is prolonged downward vertically at the transit path PA bottom.

[0025] As shown in drawing 7 (A), although the 1st and 2nd \*\*\*\* roll 22 and 24 is located in the upper and lower sides of the transit path PA of wire rod 10A The roll electrode holders 28 and 30 which hold these \*\*\*\* rolls 22 and 24, respectively As shown in drawing 7 (B) and drawing 8, the arms 36 and 38 which are offset, and are arranged from the transit path PA of wire rod 10A at a main frame 32 side, and are prolonged from these roll electrode holders 28 and 30 are arranged between the \*\*\*\* rolls 22 and 24 and the roll electrode holders 28 and 30. Since arms 22 and 38 [ 36 and ] 24, i.e., \*\*\*\* rolls, are arranged by turns along the transit path PA of wire rod 10A, these arms 36 and 38 or \*\*\*\* rolls 22 and 24 do not interfere in them mutually.

[0026] The \*\*\*\* roll driving means 26 contains the 1st roll drive 40 driven so that the 1st roll electrode holder 28 holding the 1st \*\*\*\* roll 22 may be displaced downward, and the 2nd roll drive 42 driven so that the roll electrode holder 30 holding the 2nd \*\*\*\* roll 24 may be displaced upward.

[0027] As shown in drawing 5 and drawing 8 R> 8, the 1st roll drive 40 is supported by the bracket 44 of the upper and lower sides to a main frame 32, and 44' free [ a revolution ], and consists of the ball screw 46 \*\*\*\*ed and penetrated in the roll electrode holder 28, and the drive motor 50 connected through the belt-pulley transmission means 48 at the upper bed of this ball screw 46. With the gestalt of a graphic display, the position transducer 54 of the gestalt of a potentiometer is connected to the soffit of a ball screw 46 through the belt-pulley transmission means 52. In addition, the output of this position transducer 54 is used for controlling the location of the \*\*\*\* roll 22 so that it may state later.

[0028] If a drive motor 50 drives to an one direction, a ball screw 46 will carry out a forward revolution through the belt-pulley means 48, the 1st roll electrode holder 28 will descend, and the 1st \*\*\*\* roll 22 will also descend (refer to the fictitious outline of drawing 2). Since the 1st roll electrode holder 28 is caudad located rather than the 2nd roll electrode holder 30, it can descend without interfering in this 2nd roll electrode holder 30. Moreover, if a drive motor 50 drives to an opposite direction from the condition in the downward location (for example, fictitious-outline location of drawing 2) of the 1st roll electrode holder 28, a ball screw 46 will carry out counterrotation through the belt-pulley means 48, the 1st roll electrode holder 28 will go up, and the 1st \*\*\*\* roll 22 will also go up towards a original location (continuous-line location of drawing 2).

[0029] As drawing 2 thru/or drawing 4 R> 4, and drawing 7 (A) show the 2nd roll drive 42 The endless wire 56 by which the roll

electrode holder 30 was connected up and down, hung in the shape of endless and the stop was carried out to the surroundings of a main frame 32 through the guide pulley 55 on a main frame 32, and 55'. In the middle of this endless wire 56, at least Eclipse \*\*\*\*\* 58 (refer to drawing 2 thru/or drawing 4) with 1 turn volume. It consists of the motor 60 with a reducer which carries out forward reverse actuation of this driving pulley 58, and this motor 60 with a reducer is connected to the driving pulley 58 through a powder clutch 62 and electromagnetic brake 64. The driving pulley 58 is connected to the position transducer 68 of the gestalt of a potentiometer through the reducer 66. This position transducer 68 is also used for controlling the tension of wire rod 10A with the position transducer 54 by the side of the 1st roll drive 40.

[0030] If the motor 60 with a reducer drives to an one direction, a driving pulley 58 will carry out a forward revolution through a powder clutch 62 and electromagnetic brake 64, the 2nd roll electrode holder 30 will go up, and the 2nd \*\*\*\*\* roll 24 will also go up (refer to the fictitious outline of drawing 2). Since it was located more nearly up than the 1st roll electrode holder 28 and the 2nd \*\*\*\*\* roll 24 has shifted along the transit path PA to the 1st \*\*\*\*\* roll 22, the 2nd roll electrode holder 30 can go up without interfering in this 1st roll electrode holder 28 or the 1st \*\*\*\*\* roll 22. Moreover, if the motor 60 with a reducer drives to an opposite direction from the condition in the lifting location (for example, fictitious-outline location of drawing 2) of the 2nd roll electrode holder 30, a driving pulley 58 will be reversed through a powder clutch 62 and electromagnetic brake 64, the 2nd roll electrode holder 30 will descend, and the 2nd \*\*\*\*\* roll 24 will also descend towards a original location (continuous-line location of drawing 2).

[0031] As shown in drawing 2 thru/or drawing 4, the fixed guide rolls 70 and 72 are arranged at the entrance side and outlet side of \*\*\*\*\* equipment 14, respectively, and these fixed guide rolls 70 and 72 are supported by the arms 74 and 76 (refer to drawing 4) horizontally prolonged from a main frame 32, respectively. As shown in drawing 2, the fixed guide roll 70 of an entrance side has the function which carries out station keeping of the wire rod 10A so that wire rod 10A may be \*\*\*\*\* (ed) according to lifting of the 2nd \*\*\*\*\* roll 24 which is in an entrance side most, and has the function which carries out station keeping in wire rod 10A so that wire rod 10A may be \*\*\*\*\* (ed) according to lifting of the 2nd \*\*\*\*\* roll 24 which the fixed guide roll 72 of an outlet side has in an outlet side most.

[0032] It has the control means 78 which controls actuation of the 1st and 2nd \*\*\*\*\* roll 22 and 24, and this control means 78 is shown in drawing 9 so that the \*\*\*\*\* equipment 14 of this invention may control the tension of wire rod 10A. The control means 78 consists of the main start switch 80, the 1st \*\*\*\*\* roll start switch 82, the tension setter 84 of the gestalt of a potentiometer, and the 1st \*\*\*\*\* roll speed setter 86.

[0033] The drive motor 50 of the 1st roll drive 40 closes the main start switch 80 and the 1st \*\*\*\*\* roll start switch 82, and is started, and the motor 60 with a reducer of the 2nd roll drive 42 is started by closing the main start switch 80. On the other hand, the powder clutch 62 which drove the drive motor 50 with the predetermined speed signal Sv through amplifier 88 and the dip amplifier 90 from the 1st \*\*\*\*\* roll speed setter 86, and was connected to the motor 60 with a reducer detects the difference of the tension signal St from the tension setter 84, and the output signal Std of a tension gage 12 with the operation amplifier 92, and is controlled. In addition, the output of the position transducers 54 and 68 of motors 50 and 60 is fed back to the actuation circuit of these motors 50 and 60, and controls actuation of these motors 50 and 60.

[0034] Next, sequential explanation of the approach of rolling round wire rod 10A continuously using the \*\*\*\*\* approach of this invention is given, referring to drawing 1 and drawing 9. Then, as shown in drawing 1, \*\*\*\*\* equipment 14 is opening the \*\*\*\*\* rolls 22 and 24 up and down, and is usually rolled round by rolling-up bobbin 20A on a take-up motion 20 through the clamp equipment 16 and the cutter equipment 18 with which wire rod 10A passes, without contacting these \*\*\*\*\* rolls 22 and 24 in between these \*\*\*\*\* rolls 22 and 24, and is also opening this.

[0035] If rolling-up bobbin 20A becomes close to \*\*\*\*\* and a \*\*\*\*\* signal occurs, the main start switch 80 of the control means 78 of \*\*\*\*\* equipment 14 will be closed. This main start switch 80 may be automatically closed based on a \*\*\*\*\* signal, an alarm occurs and an operator may be made to close it manually with a \*\*\*\*\* signal.

[0036] Since only the 2nd roll drive 42 will drive at first so that drawing 9 may show although \*\*\*\*\* equipment 14 starts if the main start switch 80 closes, the motor 60 with a reducer drives and the downward \*\*\*\*\* roll 24 goes up through a powder clutch 62. On the other hand, a take-up motion 20 is slowed down gradually and stops at the end. Then, a consecutive wire rod is separated from wire rod 10A by which closing and cutter equipment 18 operate and clamp equipment 16 is twisted around rolling-up bobbin 20A on a take-up motion 20. In addition, cutter equipment 18 leaves die length required to fix wire rod 10A of consecutiveness on the following rolling-up bobbin 20B behind to the downstream of clamp equipment 16, and cuts wire rod 10A.

[0037] Then, a take-up motion 20 removes rolling-up bobbin of 10,000 rolls 20A, and sets rolling-up bobbin 20B of a new sky in a take-up motion 20. On the other hand, since the \*\*\*\*\* roll 24 of \*\*\*\*\* equipment 14 continues and goes up in the meantime, the wire rod part after wire rod 10A clamped by clamp equipment 16 is \*\*\*\*\* (ed) by \*\*\*\*\* equipment 14.

[0038] The speed of supply of wire rod 10A is quick, when there is much amount of supply of wire rod 10A sent into inside in \*\*\*\*\* equipment 14 at the substitute from rolling-up bobbin 20A to 20B, in the middle of lifting of the \*\*\*\*\* roll 24, the 1st roll drive 40 also starts actuation and descent of the 1st \*\*\*\*\* roll 24 is also started. Thus, if both \*\*\*\*\* rolls 22 and 24 are driven, it can fully respond to the high speed of supply of wire rod 10A.

[0039] After hanging rolling-up bobbin 20B of a new sky on a take-up motion 20 again, while, fixing to this new rolling-up bobbin 20B the wire rod part which remains in the downstream from clamp equipment 16 on the other hand, \*\*\*\*\* equipment 14 is changed to stop mode. This stop mode is started by the halt mode switch which is not illustrated at the same time it opens the main start switch 80 closing, and reversing the 1st and 2nd roll drives 40 and 42 in the \*\*\*\*\* direction according to the tension signal St.

[0040] A take-up motion 20 starts rolling-up actuation at the same time clamp equipment 16 opens. Since a take-up motion 20 rises at a rate earlier than steady operation at first and pulls wire rod 10A in \*\*\*\*\* equipment 14, it reverses \*\*\*\*\* equipment 14 in the \*\*\*\*\* direction according to the tension of this wire rod 10A. At first, the \*\*\*\*\* roll 24 descends, and the inversion of this \*\*\*\*\* equipment 14 is performed by driving the 1st and 2nd roll drive 42 and 40 so that the \*\*\*\*\* roll 22 may go up from the middle. Since the location of the 1st and 2nd \*\*\*\*\* roll 22 and 24 is detected by position transducers 54 and 68, these \*\*\*\*\* rolls 22 and 24 are controlled to stop in that upper limit location and a minimum location based on the output signal of this position transducer.

[0041] \*\*\*\*\* equipment 14 returns to a original location, the 1st and 2nd \*\*\*\*\* roll 22 and 24 separates from wire rod 10A to the upper and lower sides of the transit path PA of wire rod 10A, and it stands by, and at this time, as for a take-up motion 20, this steady operation is maintained until this new rolling-up bobbin 20B is \*\*\*\*\* (ed) by steady operation from starting operation return and henceforth. In addition, at the time of steady operation, predetermined tension is maintained by the dancer equipment which is formed in the upstream of \*\*\*\*\* equipment 20 and which is not illustrated.

[0042] Actuation which the \*\*\*\*\* rolls 24 and 22 of \*\*\*\*\* equipment 20 go up and down is performed according to the tension signal St which is the output of a tension gage 12. If the speed of supply of wire rod 10A is low and there is little fluctuation of tension, only the \*\*\*\*\* roll 24 will drive, and if the speed of supply of wire rod 10A is high and fluctuation of tension is large, as stated previously, downward actuation of the \*\*\*\*\* roll 22 will also be performed from the middle.

[0043] Although one \*\*\*\* roll 24 was gone up at first and the \*\*\*\* roll 22 was descended from the middle among the \*\*\*\* rolls 22 and 24 with the gestalt of the above-mentioned operation according to \*\*\*\*\*, it is good also as driving both \*\*\*\* rolls 22 and 24 from the beginning, and driving only one \*\*\*\* roll 22 or 24, and standing still the \*\*\*\* roll 24 of another side, or 22.

[0044] Moreover, although the up-and-down \*\*\*\* rolls 22 and 24 are fully opened and wire rod 10A enables it to pass by no contacting on the \*\*\*\* rolls 22 and 24 with the gestalt of the above-mentioned implementation, you may make it pass with extent near [ the aperture of the up-and-down \*\*\*\* rolls 22 and 24 is small, and ] no contacting [ of extent to which wire rod 10A rubs against the \*\*\*\* rolls 22 and 24 a little ]. Extent near no contacting [ this ] is extent by which wire rod 10A is not damaged with the \*\*\*\* rolls 22 and 24.

[0045] between the \*\*\*\* rolls 22 and 24 with which striatum faces with the gestalt of the above-mentioned operation at the time of non-\*\*\*\* — no contacting — or although he is trying to pass by no contacting mostly, you may make it pass through between the \*\*\*\* rolls 22 and 24 in the shape of ripples in non-\*\*\*\* mode. This is suitable when a blemish is not attached, even if the surface reinforcement of striatum 10 contacts a \*\*\*\* roll so small. In this case, like the conventional technique, since a centrifugal force does not act on striatum, striatum can be processed at high speed and useless \*\*\*\* does not arise in \*\*\*\* equipment.

[0046] Moreover, although the \*\*\*\* rolls 22 and 24 are arranged up and down and he is trying to displace them perpendicularly at the time of \*\*\*\*, these \*\*\*\* rolls 22 and 24 face at a level with right and left, are arranged, and you may make it displace them horizontally with the gestalt of the above-mentioned implementation at the time of \*\*\*\*. moreover, although the gestalt of the above-mentioned implementation described the case where it applied to wire rod 10A like an optical fiber as long striatum 10, it can be alike also like \*\*\*\*, such as a film, it can carry out, and this invention can be applied.

[0047]

[Effect of the Invention] Since two or more \*\*\*\* rolls which face as mentioned above so that it may face across this transit path along the transit path of long striatum are arranged by turns along a transit path according to this invention and between the \*\*\*\* rolls with which long striatum faces is not greatly moved in a zigzag direction in non-\*\*\*\* mode, striatum is not damaged with a \*\*\*\* roll, therefore surface reinforcement, such as an optical fiber and a film, is suitable for \*\*\*\* of weak striatum. It generates [ especially, big bending is not given within \*\*\*\* equipment as striatum is an optical fiber, and ] big transmission loss in an optical fiber and is desirable.

[0048] Without moving between the \*\*\*\* rolls with which striatum faces especially in a zigzag direction, if it passes by no contacting mostly, the blemish of striatum or generating of bending completely do not arise [ no contacting or ], and \*\*\*\* can be passed, keeping the property of striatum good.

[0049] Moreover, in order not to receive a centrifugal force within \*\*\*\* equipment even when striatum passes at high speed since striatum can pass through between \*\*\*\* rolls linearly or almost linearly, without moving in a zigzag direction, striatum does not produce deformation, therefore it can run striatum at high speed, and in not being in \*\*\*\* mode further, striatum does not remain within \*\*\*\* equipment and it does not produce the futility of striatum.

[0050] Moreover, since two or more \*\*\*\* rolls are put in order along the transit path of striatum, even if there is much \*\*\*\*\* and the number of \*\*\*\* rolls increases, the pass line by the side of the entry of striatum and the pass line of an outlet side do not shift, therefore deformation of torsion etc. is not produced in striatum.

[0051] Furthermore, since it can let striatum pass to \*\*\*\* equipment as it passes between the \*\*\*\* rolls which are [ in \*\*\*\* equipment ] open up and down, a troublesome line credit activity becomes unnecessary and can improve workability remarkably.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the outline schematic diagram showing how to roll round a wire rod using the \*\*\*\* approach of this invention.

[Drawing 2] It is the front view of the \*\*\*\* equipment by the gestalt of one operation of this invention.

[Drawing 3] It is the right side view of the \*\*\*\* equipment of drawing 2.

[Drawing 4] It is the plan of the \*\*\*\* equipment of drawing 2.

[Drawing 5] It is the amplification front view of the important section of the \*\*\*\* equipment of drawing 2.

[Drawing 6] It is the amplification plan of the important section of the \*\*\*\* equipment of drawing 2.

[Drawing 7] The \*\*\*\* roll driving means used for the \*\*\*\* equipment of drawing 2 is shown, and the amplification left side view of the 2nd roll drive which this drawing (A) omits the 1st \*\*\*\* roll, and drives the 2nd \*\*\*\* roll and this \*\*\*\* roll, and this drawing (B) are amplification right side views in which omitting the 2nd \*\*\*\* roll and showing the physical relationship of the 1st \*\*\*\* roll.

[Drawing 8] It is the expanded sectional view of the important section of the \*\*\*\* equipment of drawing 2.

[Drawing 9] It is the schematic diagram of a control means used for the \*\*\*\* equipment of drawing 2.

**[Description of Notations]**

10 Long Striatum

10A Wire rod

12 Tension Gage

14 \*\*\*\* Equipment

16 Clamp Equipment

18 Cutter Equipment

20 Take-up Motion

20A Rolling-up bobbin

20B Rolling-up bobbin

22 1st \*\*\*\* Roll

24 2nd \*\*\*\* Roll

26 \*\*\*\* Roll Driving Means

28 1st Roll Electrode Holder

30 2nd Roll Electrode Holder

32 Main Frame

32A Up frame part

32B Lower frame part

34 Advice Rail

34' Advice rail

36 Arm

38 Arm

40 1st Roll Drive

42 2nd Roll Drive

44 Bracket

44' Bracket

46 Ball Screw

48 Pulley Belt Transmission Means

50 Drive Motor

52 Pulley Belt Transmission Means

54 Position Transducer of 1st \*\*\*\* Roll 22

55 Guide Pulley

55' Guide pulley

55A Guide pulley

55'A Guide pulley

55B Guide pulley

55'B Guide pulley

56 Endless Wire

56A Endless wire

56B Endless wire

58 Driving Pulley

60 Motor with Reducer

62 Powder Clutch

64 Electromagnetic Brake

66 Reducer

68 Position Transducer of 2nd \*\*\*\* Roller 24

70 Fixed Guide Roll

72 Fixed Guide Roll



74 Arm  
76 Arm  
78 Control Means  
80 The Main Start Switch  
82 1st \*\*\*\* Roll Start Switch  
84 Tension Setter  
86 1st \*\*\*\* Roll Speed Setter  
88 Amplifier  
90 Dip Amplifier  
92 Operation Amplifier  
PA Transit path

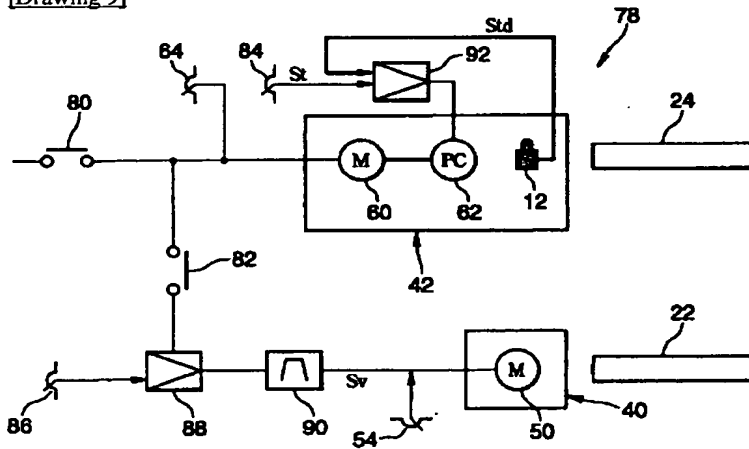
---

[Translation done.]

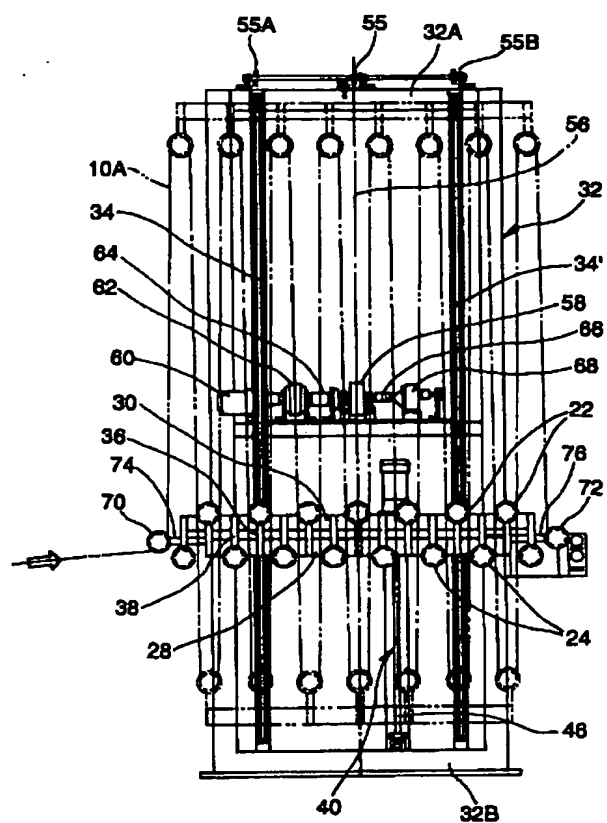
JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

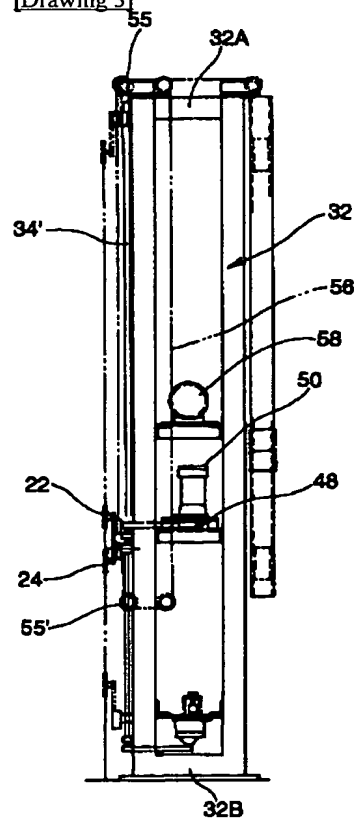
[Drawing 9]



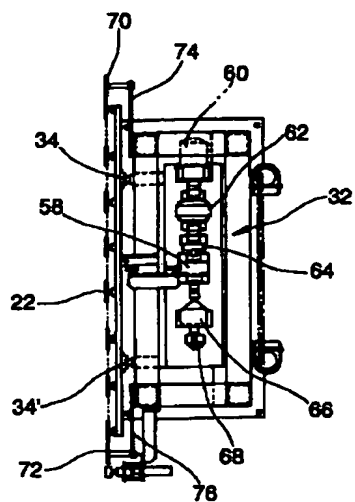
[Drawing 2]



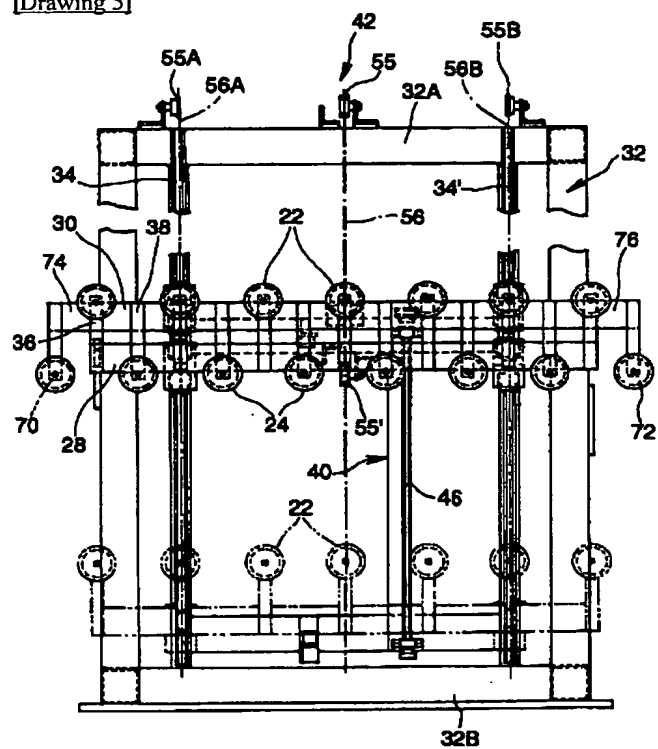
[Drawing 3]



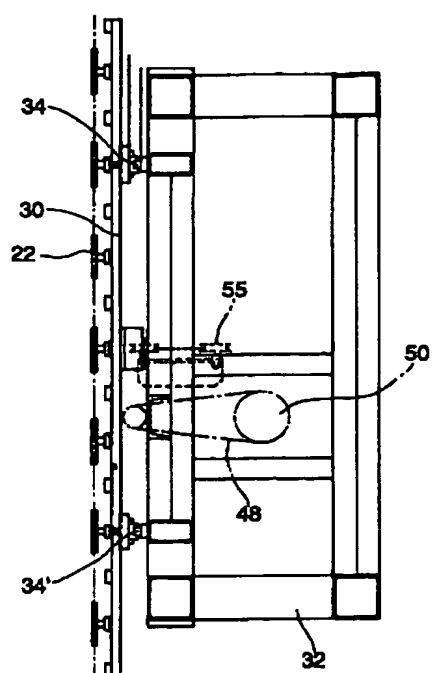
[Drawing 4]



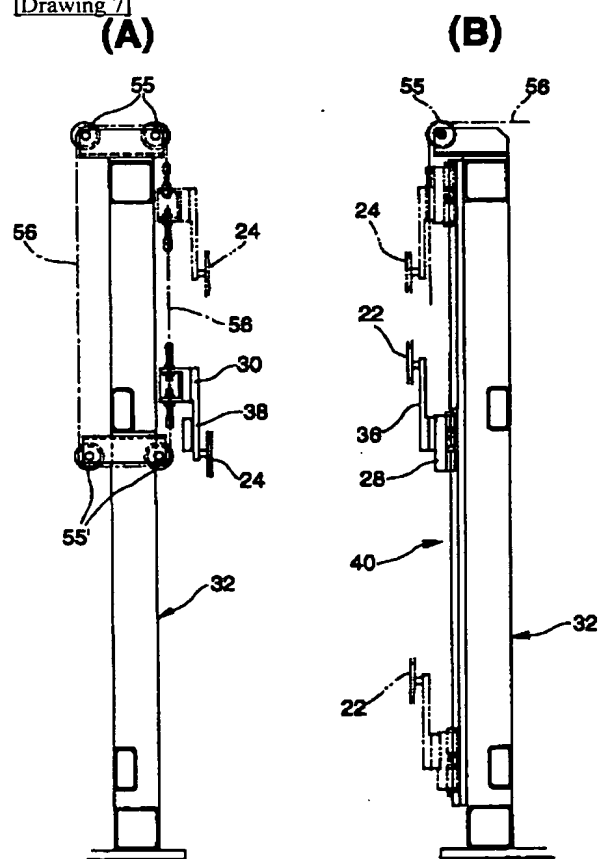
[Drawing 5]



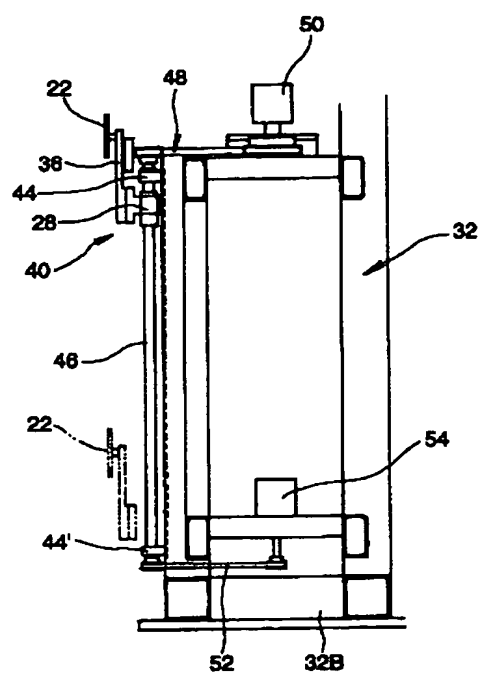
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**